

Kursplan

Solel 7,5 högskolepoäng, Avancerad nivå

Photovoltaics 7.5 Credits*, Second Cycle

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna

- analysera och diskutera de fysiska processer som styr utbytet av olika typer av solceller samt relatera till matematiska modeller som kan användas för att beräkna detta utbyte
- förklara mekanismen för generering av ström och spänning i halvledarmaterial
- redogöra för hur moduler sätts samman av solceller, vilka förlustmekanismerna är och hur dessa kan minimeras
- redogöra för roll, funktionsprincip och prestanda av huvudkomponenter i solcellssystem
- visa förståelse för de vanligaste typerna av elektroniska kretsar för elomvandling i PV systemkomponenter
- självständigt utföra design av enkla självförsörjande och nätanslutna system samt välja komponenter så att systemen optimeras

Innehåll

Kursen behandlar olika halvledarmaterial och deras lämplighet för solcellstillverkning, absorption av solstrålningen i halvledaren, solcellernas arbetssätt och uppbyggnad. Olika typer av solceller studeras, hur de karakteriseras och sätts samman till en solcellsmodul. Identifiering och minimering av förluster ingår i kursen samt degradering av moduler, tolkning och användning av datablad.

Tillverkning av solcellsmoduler behandlas.

Solcellsmodulerna ska användas i både egenförsörjda och nätanslutna system, och komponenterna i dessa system studeras; olika typer av batterier, regulatorer och växelriktare. Kursen avslutas med datorsimuleringar av solcellssystem, design och val av komponenter.

Examinationsformer

Två Skriftlig salstentamen 2,5 hp och 2 hp (U, 3, 4, 5) Laborationsrapporter 3 hp (U-G).

Arbetsformer

Föreläsningar, övningar, laborationer, studiebesök.

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Slutbetyget på kursen sätts efter en samlad bedömning av examinator.

Förkunskapskrav

Solstrålning och solgeometri, 5 hp, avancerad nivå

Övrigt

Kursen ersätter EG3008.

Max fem examinationstillfällen.

Ämnestillhörighet:

Energiteknik

Ämnesgrupp:

Energiteknik

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

1. Energiteknik
2. Solenergiteknik

Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:

1. A1F
2. A1F

Fastställd:

Fastställd 2019-06-05

Kursplanen gäller fr.o.m. 2019-08-15